Nota lepid. 6 (2-3) : 175-188 ; 30. VI. 1983 ISSN 0342-7536

Zur Taxonomie, Nomenklatur und Verbreitung von *Melanargia titea* (Klug, 1832) (Lepidoptera : Satyridae)

Sigbert Wagener

Hemdener Weg 19, D-4290 Bocholt (Westf.).

Abstract

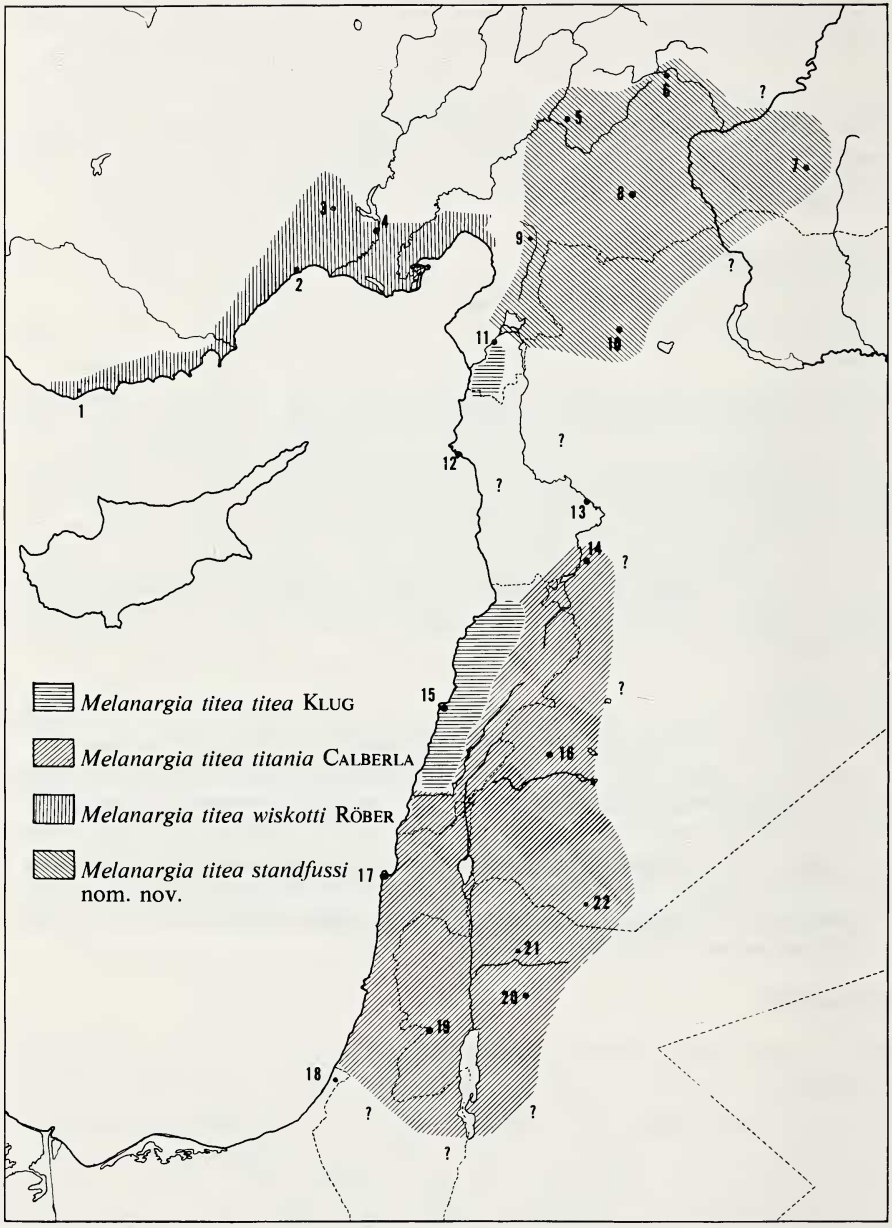
From *Melanargia titea* the four subspecific taxa : *titea titea* Klug, 1832, *titea titania* Calberla, 1891, *titea wiskotti* Röber, 1896, and *titea standfussi* nom. nov. are here recognized as valid. *titea palaestinensis* Staudinger, 1901 is considered to be a subjective synonym of *titea titania* Calberla, 1891, and *titea standfussi* is introduced as nomen novum substituted for *titea titania* Standfuss, 1892, which is a junior homonym of *titea titania* Calberla, 1891. The distribution of the four subspecies is described and shown in a map. Additional data regarding the behaviour and habitats are given, and show our still insufficient knowledge about this species.

Kurzfassung

Melanargia titea wird in die vier Unterarten *titea titea* Klug, 1832, *titea titania* Calberla, 1891, *titea wiskotti* Röber, 1896 und *titea standfussi* nom. nov, aufgegliedert. *titea palaestinensis* Staudinger, 1901 wird als Synonym zu *titea titania* Calberla, 1891 gestellt und *titea standfussi* als Ersatzname für *titea titania* Standfuss, 1892 als jüngerem Homonym von *titea titania* Calberla, 1891 eingeführt. Die Areale der vier Formen werden gegeneinander abgegrenzt. Ergänzende Angaben zum Verhalten und zu den Habitaten geben den heutigen noch sehr unvollkommenen Kenntnisstand wieder.

Einleitung

Bis in unsere Tage verraten Autoren Unsicherheit in der taxonomischen Beurteilung von *Melanargia titea* (Klug, 1832). Das mag seinen Grund zum Teil darin haben, daß ihnen nur Material aus jeweils ganz bestimmten Teilen des Gesamtareals der Art vorlag. Zum anderen ist *Melanargia titea* nicht gerade übermäßig in den Sammlungen vertreten. Nach Untersuchungen des Verfassers gehört *Melanargia titea* innerhalb der Gattung nach der Oberflächenstruktur der Eischalen zur Gruppe der *larissa* Boisduval, 1828, *grumi* Standfuss, 1892 und *hylata* Ménétriés, 1832 (Wagener, 1983). Hier soll eine Übersicht über die subspezifische Gliederung der art geboten werden.



Verbreitung von *Melanargia titea* Klug.
1 Anamur, 2 Mersin, 3 Dorak, 4 Adana, 5 Maraş, 6 Harmanlı, 7 Urfa, 8 Gaziantep, 9 Akbes, 10 Halep, 11 Antakya, 12 Latakia, 13 Hama, 14 Homs, 15 Beirut, 16 Damaskus, 17 Haifa, 18 Gaza, 19 Jerusalem, 20 Amman, 21 Jerasch, 22 Bosra.

Aus den folgenden öffentlichen und privaten Sammlungen konnte Material untersucht werden : British Museum (N.H.) London, Landessammlungen für Naturkunde Karlsruhe, Naturhistorisches Museum Wien, Zoologisches Museum der Humboldt-Universität Berlin, Zoologische Staatssammlung München, W. L. Blom† Groningen, H. Czipka Fürth-Erlenbach, M. Forst Köln, F. J. Groß Königsdorf, G. Hesselbarth Diepholz, P. Kuhna Wipperfürth, H. van Oorschot Amsterdam, S. Wagener Bocholt. Der Verfasser dankt allen, die ihm Material zugänglich gemacht, ausgeliehen oder zur Verfügung gestellt sowie Anfragen beantwortet haben. Herrn Dr. H. J. Hannemann sei gedankt für die Überprüfung der Angaben zum Material des Berliner Museums.

Melanargia titea titea Klug, 1832

«*Hipparchia Titea*» – Klug, F., 1832 : Insecta. In : Ehrenberg, C. G., 1829-1845. Symbolae physicae ..., Lieferung III, Taf. XXIX, Fig. 15 und 16 ♂, Fig. 17 und 18 ♀.

Locus typicus : "Habitat in Syria" [Beirut].

Typen : 3 ♂♂, 2 ♀♀ im Zoologischen Museum der Humboldt-Universität zu Berlin. Diese Tiere stecken an gleichartigen Nadeln. Bis auf eines der beiden ♀♀, das kein Etikett besitzt, tragen sie ein gelbes Etikett mit der Aufschrift "Titea Klug Symb. ph. D'Arceti Lefebv. Dup. Syria Ehrbg" und ein zweites mit der Nummer "3151". Zusammen mit dem damaligen Abteilungsleiter, Herrn Prof. Dr. E. M. Hering, hat der Verfasser 1953 das nicht als Typen gekennzeichnete Material mit den Abbildungen von Klug auf der Tafel XXIX verglichen und ein ♂ sowie das ♀ ohne Etikett als übereinstimmend mit den Figuren 15-18 anerkannt. Das ♂ wurde vom Verfasser als Lecto-Holotypus, das ♀ als Lecto-Allotypus gekennzeichnet.

Synonyme :

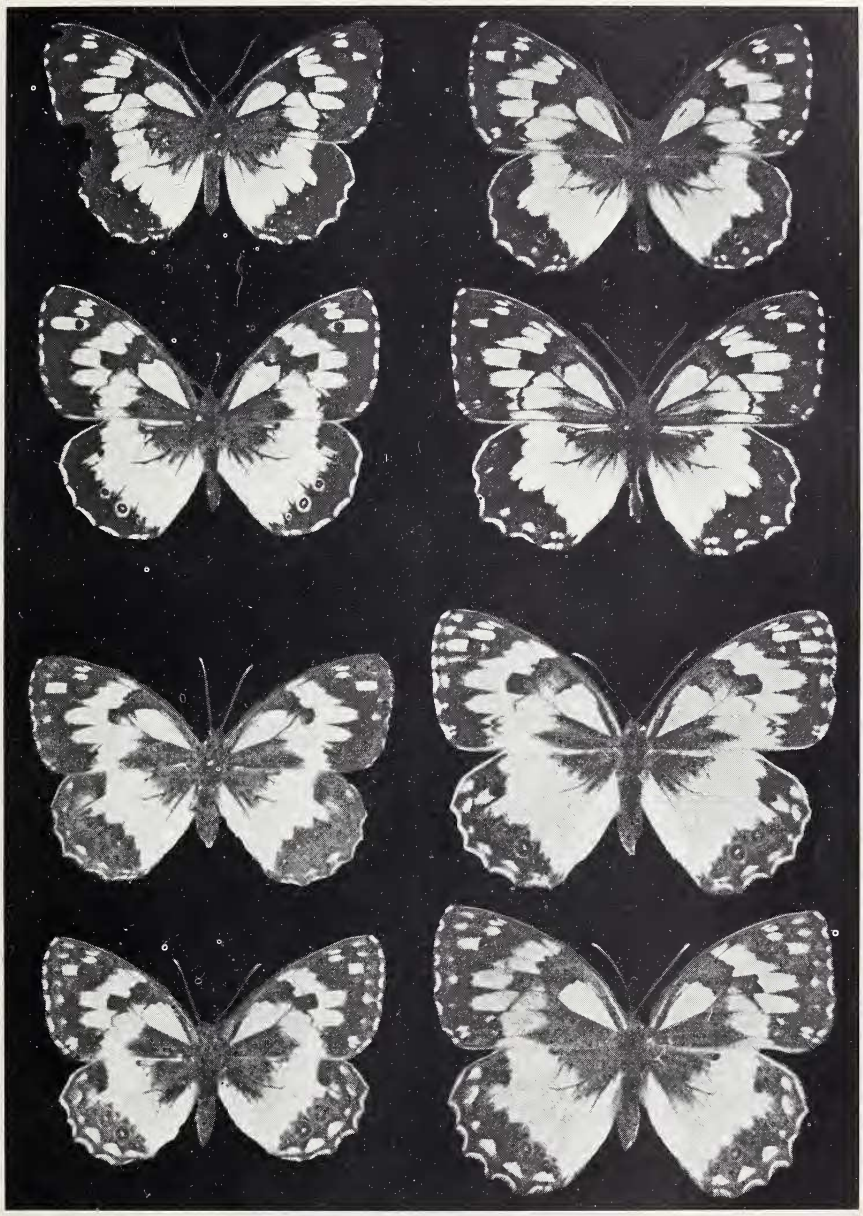
"*Satyrus Larissa* (variété d'Arcet, Lef.)" – Lefebvre, A., [1832] : Caractère distinctif entre quelques Satyres Européens de la section des Leucomelaniens. – Annls Soc. ent. Fr., 1 (1832-1834) : 89-90 ; Taf. 2, Fig. 1. Nach einem ♂ legit "Felix d'Arcet, d'Eden, dans le mont Liban ... le 21 juillet 1829".

"*Satyrus Darceti*" – Duponchel, P. A. J., 1832 : Diurnes. Supplément aux tomes premier et deuxième. In : Godart, J. B. : Histoire naturelle des Lépidoptères ou Papillons de france. Tome 1 : 174-175 ; Taf. 26, Fig. 5 und 6.

M. titea titea KLUG ist im libanesischen Küstengebiet und an den Westflanken des Libanongebirges bis in Höhen von etwa 2500 m verbreitet (vgl. LARSEN, 1974 : 131). Aus dem nördlich anschließenden syrischen Küstenstreifen und von der Westseite des Jebel Ansariya in Syrien ist dem Verfasser kein Vorkommen bekannt. Die Nordgrenze liegt in der Türkei bei "Antiochia" (nach 2 ♂♂ legit MANISADJIAN 1888 in der Sammlung STAUDINGER Berlin) beziehungsweise heute in den Yayladağı nahe der türkisch-syrischen Grenze. Die Südgrenze des Areals bildet das Durchbruchstal des Litani-Flusses. Nach Osten wird die Kammlinie des Libanongebirges nicht überschritten.

Die Falter erscheinen in der Küstenebene ab Mitte/Ende April (NICHOLL, 1901 : 86), in den mittleren Gebirgslagen im Mai/Juni und sind oberhalb 2000 m Höhe selbst noch im August zu finden (LARSEN, 1974 : 131). In jeder Population können einzelne Individuen verspätet schlüpfen, weil einzelne Raupen in ihrer Entwicklung vorwegpreschen und andere weit zurückbleiben. Das hat mehrere Autoren dazu verleitet, Mehrbrütigkeit anzunehmen. *titea* ist jedoch wie alle Melanargien streng einbrütig. Die nach zwei bis drei Wochen aus den Eiern schlüpfenden Raupen nehmen erst nach der Überwinterung Nahrung auf. Den Lebensraum bilden ungenutzte Flächen mit hohem Graswuchs und einem reichen Blütenangebot für die Falter. Die unterschiedlichen Erscheinungszeiten stellen eine Anpassung an die in den Biotopen jeweils herrschenden klimatischen Bedingungen dar.

Individuell und von Population zu Population besteht eine große Variabilität im äußeren Erscheinungsbild der Falter, was zu vielen Mißdeutungen Anlaß gegeben hat. Verallgemeinert kann man sagen, daß die größten und dunkelsten Exemplare im Küstengebiet nördlich und südlich von Beirut auftreten. Von da aus nach Norden und Süden ausgreifend und ebenso mit zunehmender Höhe im Gebirge werden die Falter zunehmend heller und kleiner. In jedem Fall können jedoch die Populationen – nicht immer Einzeltiere – im Vergleich mit den anderen Subspezies dieser Art als zur ssp. *titea* gehörig erkannt werden. Nach Zuchterfahrungen mit anderen *Melanargia*-Arten beruht die Variabilität in der Ausdehnung der dunklen Zeichnungsmuster nicht auf klimatischen Einflüssen während der sensiblen Puppenphase, wie LARSEN (1974 : 131) annahm, sondern spiegelt das wechselnde Häufigkeitsverhältnis bestimmter Allele im Gen-Pool der doch mehr oder weniger voneinander isolierten Populationen in Abhängigkeit von den als Selektionsfaktoren wirksamen in den Biotopen jeweils herrschenden ökologischen Bedingungen wider. Infolgedessen kann die Population von Ain Zahalta nicht, wie ROELL (1964 : 14) versucht hat, in "30% Stammform *titea* Kl., 48%



Melanargia titea titea KLUG, 1832

Fig. 1. ♂, Lecto-Holotypus. Original der Fig. 15 und 16 auf Taf. XXIX von KLUG (1832). "Syria". Der Falter weist durch Kriegseinwirkung verursachte Beschädigungen an den Flügeln auf.

Fig. 2. ♂, Beirut, legit ZACH ; in coll. STAUDINGER e coll. LEDERER. Wahrscheinlich das Original der Fig. 5 auf Taf. 1 von LEDERER (1855).

Fig. 3. ♀, Lecto-Allotypus. Original der Fig. 17 und 18 auf Taf. XXIX von KLUG (1832). "Syria".

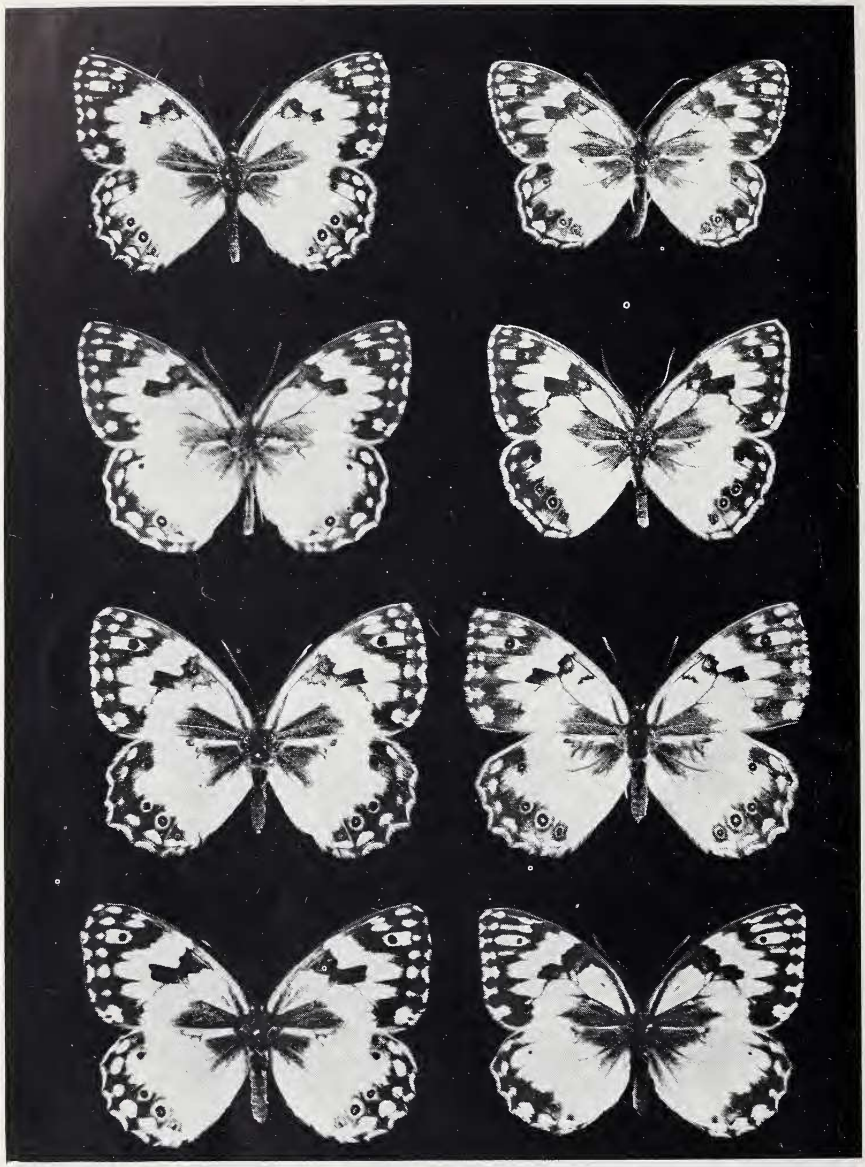
Fig. 4. ♀, aus der ursprünglichen Serie von KLUG (1832). "Syria".

Fig. 5. ♂, Beirut, legit ZACH ; in coll. STAUDINGER e coll. LEDERER.

Fig. 6. ♂, Beirut, legit ZACH ; in coll. STAUDINGER e coll. LEDERER.

Fig. 7. ♀, Beirut, legit ZACH ; in coll. STAUDINGER e coll. LEDERER.

Fig. 8. ♀, Beirut, legit ZACH ; in coll. STAUDINGER e coll. LEDERER.



Melanargia titea titania CALBERLA, 1891

Fig. 9. ♂, Neo-Holotypus. Dehbeen bei Jerasch, Ostjordanien, 22.5.1964, leg. J. KLAPPERICH.

Fig. 10. ♂, Lecto-Holotypus von *titea palaestinensis* STAUDINGER, 1901. Jerusalem ; in coll. STAUDINGER.

Fig. 11. ♀, Neo-Allotypus. Dehbeen bei Jerasch, Ostjordanien, 22.5.1964, leg. KLAPPERICH.

Fig. 12. ♀, Jerusalem ; aus der ursprünglichen Serie von *titea palaestinensis* STAUDINGER, 1901.

Fig. 13. ♂, Damascus ; legit NICHOLL ; British Museum N. H. e coll. ELWES.

Fig. 14. ♂, Amman, Ostjordanien, 800 m, 20.5.1957, leg. J. KLAPPERICH.

Fig. 15. ♀, 25 km westlich von Damaskus, 8.6.1961, leg. KASY & VARTIAN.

Fig. 16. ♀, Jerusalem ; aus der ursprünglichen Serie von *titea palaestinensis* STAUDINGER, 1901.

Form *palaestinensis* Stgr. und 12% Form *titania* Calb." aufgeteilt werden, sondern nur in einen Anteil von 30% dunkler und einen Anteil von 12% heller Individuen von *titea titea* Klug, während die Masse der Individuen Übergänge zwischen beiden Extremen darstellt. Roells Interpretation beruht auf einer Mißdeutung, wenn nicht Unkenntnis, der "Formen" *palaestinensis* Staudinger und *titania* Calberla, die beide taxonomisch dasselbe sind.

Melanargia titea titania Calberla, 1891

"*Melanargia Titea* Klug. var. *Titania* Stgr. in litt." – Calberla, H., 1891 : Verzeichnis der von Herrn Dr. Alphons Stübel in Palästina und Syrien gesammelten Lepidopteren, darunter 3 neue Arten. – Dt. ent. Z. Iris 4 (1891) : 41-42 ; keine Abbildung.

Locus typicus : "vom Haurân, vom Lavafeld El-Leddschâh und der Stadt Bosrâ, westlich vom Haurân" ... "zwischen dem 8. und 25. Mai 1882" ; auf dem "Wege von Jerusalem nach Jericho" Ende April 1890.

Typen : "mehrere Exemplare" ; ohne jede weitere Angabe.

Nach Horn & Kahle (1935 : 36) kam die Sammlung europäischer Lepidopteren von Calberla 1917 an das Museum in Dresden. Eine Anfrage nach dem Typenmaterial beantwortete der Leiter der Abteilung Entomologie am Staatlichen Museum für Tierkunde in Dresden, Dr. R. Krause, am 28.10.1981 mit folgender Feststellung : "In allen in Frage kommenden Sammlungsteilen konnte keinerlei Typenmaterial der gesuchten Form mehr gefunden werden, d. h. dieses Material ist verschollen, wahrscheinlich vernichtet". Da der Verfasser nirgendwo in den Sammlungen Imagines von den erstgenannten drei Fundorten fand, hat er aus einer größeren Serie von "Dehbeen b. Jerasch Ostjordanien leg. J. Klapperich 22.5.1964" in den Landessammlungen für Naturkunde Karlsruhe ein ♂ als Neo-Holotypus und ein ♀ aus derselben Serie mit dem gleichen Fundortzettel als Neo-Allotypus ausgewählt und als solche gekennzeichnet. Jerasch (= Jarash, = Yerash) liegt in der Luftlinie etwa 60 km südwestlich von Bosra oder etwa 80 km vom Hauran entfernt.

Synonym :

"*Melanargia Titea* Klug v. *Palaestinensis* Stgr." – Staudinger, O., 1901. In : Staudinger, O. & Rebel, H. : Catalog der Lepidopteren des Palaearctischen Faunengebietes. S. 42 ; keine Abbildung.

Locus typicus : Jerusalem (Palästina) ; leg. [Paul Sintenis].

Typen : 5 ♂♂, 5 ♀♀ mit folgenden Etiketten : "Jerusalem [18] 91 Paul", "Original" und "v. *Palaestinensis* Stgr" in der Sammlung Staudin-

GER im Zoologischen Museum der Humboldt-Universität zu Berlin. Aus diesen Syntypen wurden vom Verfasser 1953 ein ♂ als Lecto-Holotypus und ein ♀ als Lecto-Allotypus ausgewählt und als solche gekennzeichnet. Zwei weitere, deutlich kleinere ♂♂ tragen zwar die gleichen Etiketten "Original" und "v. *Palaestinensis* Stgr", aber keinen Fundordzettel. Im Sammlungskasten sind sie auch an anderer Stelle eingeordnet. In der Tat handelt es sich bei diesen beiden ♂♂ um *titea standfussi* nom. nov.

LARSEN (1974 : Taf. 129) bildet links ein ♂ aus der Küstenebene nördlich Beirut ab, das eine typische *titea titea* KLUG darstellt, und rechts ein ♂ von der Ostseite des Libanongebirges, das treffend die subsp. *titania* CALBERLA repräsentiert. *titea titania* CALBERLA bewohnt ganz Palästina von der Mittelmeerküste bis zum Jordangraben, das Ostjordanland in Transjordanien, Libanon östlich des Hauptkammes des Libanongebirges und das sich östlich anschließende syrische Gebiet. Die Falter erscheinen an der Mittelmeerküste ab Mitte/Ende April, in höheren und kontinentalen Lagen im Mai/Juni, in gleichen Biotopen wie *titea titea*. FOUNTAINE (1902 : 99) fiel auf, daß in den unteren Lagen des Hermongebirges *titea titania* nicht, wie sonst bei *Melanargia* vielfach zu beobachten, an bestimmten Stellen kolonieweise, sondern bei sonst weiter Verbreitung allgemein nur einzeln auftrat.

Obwohl auch bei dieser Subspezies die Imagines aus der Küstenzone am Mittelmeer (Haifa) im Durchschnitt größer sind als jene des Berglandes und des weiteren Binnenlandes, wirken die Populationen insgesamt doch viel einheitlicher als jene von *titea titea* KLUG. Tiere aus dem Raum Damaskus stimmen mit solchen aus dem Bergland von Judaea vollkommen überein. Die Identität von *titea titania* CALBERLA mit *titea palaestinensis* STAUDINGER kann daher wohl kaum bezweifelt werden.

Melanargia titea wiskotti RÖBER, 1896

"*Melanargia Titea* Klug var. *Wiskotti*" – RÖBER, J., 1896 : Neue Schmetterlinge aus dem cilicischen Taurus. – ent. Nachr. Berlin, 22 (6) : 83.

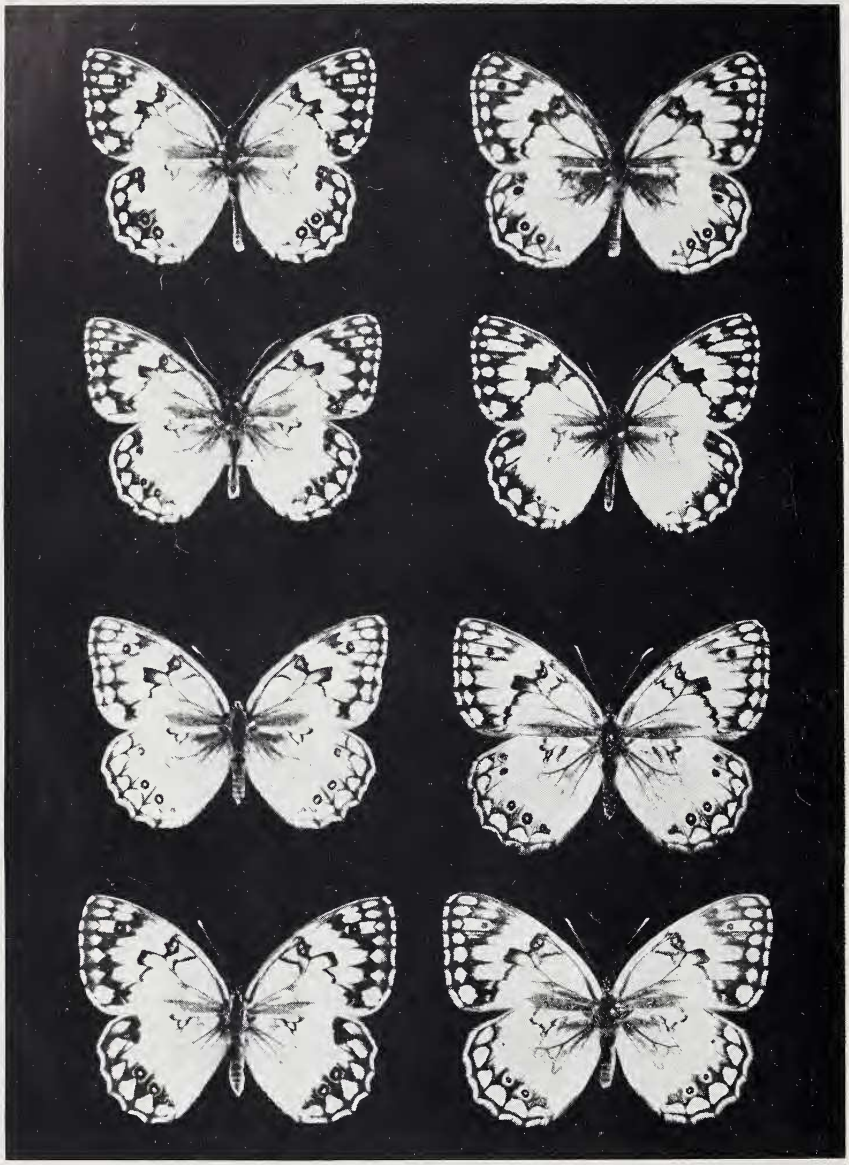
Locus typicus : Dorak ; leg. Emil FUNKE.

Typen : Signierte Typen, wenn überhaupt jemals vorhanden, verschollen. Nachforschungen danach im Zoologischen Museum der Universität Hamburg blieben ohne Erfolg. 4 ♂♂, 3 ♀♀, von Emil FUNKE 1895 bei Dorak gesammelt, befinden sich im British Museum (N.H.) in London, ein weiteres ♂ in den Landessammlungen für Naturkunde Karlsruhe. Dieses letztere ♂ wurde vom Verfasser als Lecto-Holotypus, eines der ♀ im British Museum (N.H.) als Lecto-Allotypus ausgezeichnet.

Melanargia titea wiskotti Röber, 1896

Fig. 17. ♂, Neo-Holotypus. Dorak.
Fig. 18. ♂, Türkei, Provinz Içel, Cemilli, 400 m, 5.6.1973, leg. Wagener.
Fig. 19. ♂, Türkei, Provinz Içel, Meselik, 500 m, 6.6.1973, leg. Wagener.
Fig. 20. ♂, Türkei, Provinz Içel, 17 km östlich von Silifke, 30 m, 5.6.1973, leg. Wagener.
Fig. 21. ♀, Türkei, Provinz Adana, Kuzuçak, 200 m, 7.6.1973, leg. Wagener.
Fig. 22. ♀, Türkei, Provinz Içel, Pompeiopolis (= Viranşehir), Juni 1954.
Fig. 23. ♀, Türkei, Provinz Içel, 17 km östlich von Silifke, 30 m, 5.6.1973, leg. Wagener.
Fig. 24. ♀, Türkei, Provinz Içel, 17 km östlich von Silifke, 30 m, 5.6.1973, leg. Wagener.

TAFEL IV



Melanargia titea standfussi nom. nov.

Fig. 25. ♂, Neo-Holotypus. Aintap (= Gaziantep); in coll. STAUDINGER.
Fig. 26. ♂, Aleppo (= Halep); aus der ursprünglichen Serie, in coll. STAUDINGER.
Fig. 27. ♀, Lecto-Allotypus. Original der Fig. 1b auf Taf. 15 von STANDFUSS (1892). Aintab; in coll. STAUDINGER.
Fig. 28. ♀, Aintab; aus der ursprünglichen Serie, in coll. STAUDINGER.
Fig. 29. ♂, Aintab; aus der ursprünglichen Serie, in coll. STAUDINGER.
Fig. 30. ♂, Aintab; aus der ursprünglichen Serie, in coll. STAUDINGER.
Fig. 31. ♀, 38 km SE Maraş, 800 m, 8.6.1973, leg. WAGENER.
Fig. 32. ♀, 38 km SE Maraş, 800 m, 8.6.1973, leg. WAGENER.

M. titea wiskotti Röber ist auf den Südabfall des Kilikischen Taurus von Anamur bis Osmaniye sowie die Çukurova beschränkt. Sie fliegt von Mitte Mai bis Anfang Juli vom Meeresstrand bis gegen 1000 m Höhe in grasreichem, offen-buschigem Gelände. Wie allgemein bei *titea* suchen die ♂♂ in der Mittagszeit Schutz vor der Sonne und Hitze auch in Getreidefeldern.

M. titea wiskotti Röber ist die größte *titea*-Form und zeigt die geringste Schwärzung des Basalfeldes auf der Oberseite der Vorder- und Hinterflügel, während der marginale Bereich beider Flügel relativ breit – ausgedehnter als bei *titea titania* Calberla – angelegte schwarze Zeichnungsmuster aufweist. Sie ist deswegen, besonders von Staudinger, oft mit *Melanargia teneates* Ménétriés, 1832 zusammengeworfen worden. *teneates* Ménétriés ist indessen von *titea* Klug artlich verschieden und ein Endemit des Talysch-Waldes in Russisch Azerbaijan und der iranischen Provinz Gilan.

Melanargia titea standfussi nomen novum pro *titea titania* Standfuss, 1892

"*Melanargia Titea* Klug var. *Titania* m." – Standfuss, M., 1892 : Lepidopterologisches. In : Romanoff, N. M. : Mémoires sur les Lépidoptères, 6 : 659-661 ; Taf. 15, Fig. 1 a, b, c.

Locus typicus : "Orfa in Mesopotamien" (= Urfa), "Aintab" (= Gaziantep), "Aleppo" (= Halep).

Typen : Standfuss (1892 : 659) gibt an, daß er mehrere ♂♂ aus Urfa von Paul Sintenis sowie ♂♂ und ♀♀ aus Gaziantep und ein Exemplar aus Halep von Dr. Otto Staudinger erhalten habe. Die Sammlung von Max Standfuss wurde nach Horn & Kahle (1936 : 266) vereinzelt, und dem Verfasser sind bisher keine Exemplare aus dem Raum Urfa in irgendeiner Sammlung begegnet. Hingegen befindet sich im Zoologischen Museum der Humboldt-Universität in Berlin in der Sammlung Staudinger eine Serie von 4 ♂♂ und 2 ♀♀ mit den Etiketten "Aintab 87 Man" [isadjian] und "Original", einem fünften ♂ fehlt der Zettel "Original". Ein weiteres ♂ trägt die Etiketten "Coll. v. Schenck, Aleppo" und "Original". Diese sind im Sammlungskasten unter den Etiketten "*Mel. titea* v. *titania* Stdfs" und "v. *Titania* Calb." zusammengefaßt. Offensichtlich haben diese Stücke Standfuss bei der Beschreibung seiner "*Titania*" vorgelegen. Keines der ♂♂ stimmt jedoch mit der Abbildung auf Taf. 15, Fig. 1 a und c voll überein, während eines der beiden ♀♀ der Abbildung 1 b entspricht. Es ist daher wohl anzunehmen, daß das der Abbildung 1 a und c zugrundeliegende ♂ von Urfa stammte. Der Verfasser hat, da dieses ♂

verschollen ist und kein Material vom ursprünglichen Fundort vorlag, eines der "Original"- ♂ ♂ von "Aintab" (= Gaziantep) als Neo-Holotypus und von den beiden ♀ ♀ von "Aintab" das der Abbildung 1 b entsprechende als Lecto-Allotypus ausgewählt und gekennzeichnet.

Melanargia titea titania Standfuss, 1892 ist ein jüngeres Homonym von *Melanargia titea titania* Calberla, 1891, daher ungültig und nicht verfügbar. Als Ersatzname wird hier *titea standfussi* nom. nov. pro *titea titania* Standfuss, 1892 eingeführt.

Das Areal dieser Subspezies erstreckt sich vom Syrischen Graben (Ostseite des Amanosgebirges) nach Osten bis in den Euphratbogen um Urfa, nach Süden bis an den Rand der Syrischen Wüste und nach Norden bis Maras, und Harmanlı in der Provinz Adıyaman.

titea standfussi stellt die kleinste und zugleich hellste *titea*-Form dar, deren Habitus im Gegensatz zu *titea titea* in allen Populationen gleichförmig ist. Habitat und Verhalten entsprechen dem, was darüber bei den anderen Subspezies ausgeführt wird.

Literatur

Amsel, H. G. (1933-1935). Die Lepidopteren Palästinas. Eine zoogeographisch-ökologisch-faunistische Studie. *Zoogeographica*, 2, Sonderdruck, 146 S. ; Jena (G. Fischer).

Barraud, P. J. (1923). Entomology in the Holy Land. *Entomologist*, 56 : 38-41, 58-62.

Calberla, H. (1891). Verzeichnis der von Herrn Dr. Alphons Stübel in Palästina und Syrien gesammelten Lepidopteren, darunter 3 neue Arten. *Dt. ent. Z. Iris*, 4 (1891) : 34-52.

Duponchel, P. A. J. (1832). In Godart, J. B. : *Histoire Naturelle des Lépidoptères ou Papillons de France. Diurnes*. Supplément. Tome 1, 467 S., 50 kolor. Taf.

Ellison, R. E. & Wiltshire, E. O. (1939). The Lepidoptera of the Lebanon, with Notes on their Distribution and Season. *Trans. R. ent. Soc. Lond.*, 88 : 1-56.

Fountaine, M. E. (1902). A few Notes on some of the Butterflies of Syria and Palestine. *Entomologist*, 35 : 60-63, 97-101.

Graves, P. P. (1906). Collecting Lepidoptera in Syria 1905. *Entomologist's Rec. J. Var.*, 18 : 125-126.

Graves, P. P. (1906). Collecting in Syria : Ain Zhalta in May-June 1905. *Entomologist's Rec. J. Var.*, 18 : 149-152.

Graves, P. P. (1911). A Contribution to the Fauna of Syria. *Entomologist's Rec. J. Var.*, 23 : 31-36.

Graves, P. P. (1925). The Rhopalocera and Grypocera of Palestina and Transjordania. *Trans. ent. Soc. Lond.*, 73 (1925) : 17-125.

Graves, P. P. & Ellison, R. E. (1928). The Butterflies of Jebel Quineisa, Lebanon. *Entomologist's Rec. J. Var.*, 40 : 177-180.

ENTOMOLO

HEMMING, A. F. (1932). The Butterflies of Transjordan. *Trans. ent. Soc. Lond.*, 80 : 269-299.

HIGGINS, L. G. (1964). Butterflies of Lebanon. *Entomologist*, 98 : 193-200.

HOLTZ, M. (1895-1896). Entomologische Streiflichter aus dem Cilicischen Taurus. *Ent. Z. Frankfurt a. M.*, 9 (15) (1895) : 113-114 ; 9 (22) (1896) : 172.

HOLTZ, M. (1897). Die Macrolepidopteren-Fauna Ciliciens. Ein Beitrag zur Insektenfauna Kleinasiens. *Illte Wschr. Ent.*, 2 (1897) : 42-47, 60-63, 77-79, 88-93.

HORN, W. & KAHLE, I. (1935-1937). Über entomologische Sammlungen, Entomologen & Entomo-Museologie. *Ent. Beih. Berlin-Dahlem*, 2-4 : 536 S., 38 Taf.

KALCHBERG, A. VON (1897-1898). Über die Lepidopteren-Fauna von Haifa in Syrien. *Dt. ent. Z. Iris*, 10 (1897) : 161-190.

KASY, F. (1964). Ergebnisse einer österreichischen lepidopterologischen Sammelreise nach Syrien und dem Libanon. Teil I : Reisebericht und Allgemeines. *Z. wien ent. Ges.*, 49 : 121-126.

KLUG, F. (1832). Insecta. In : EHRENBERG, C. G. (1829-1845) : *Symbolae physicae* ..., [183] S., [50] kolor. Taf. ; Lieferung III.

KOÇAK, A. Ö. (1982). Critical Check-List of European Papilionoidea (Lepidoptera). *Priamus*, 1 (2) : 46-90, 1 (4) : 155-167 ; Fortsetzungen.

LARSEN, T. B. (1973). Communal Roosting among Butterflies in the Lebanon. *Ent. scand.*, 4 : 299-301.

LARSEN, T. B. (1974). Butterflies of Lebanon. 256 S., 8 Textfig., [16] Farbtaf. Beirut (National Council for Scientific Research).

LEDERER, J. (1855). Beitrag zur Schmetterlings-Fauna von Cypern, Beirut und einem Theile Klein-Asiens. *Verh. zool.-bot. Ver. Wien*, 5 : 177-254, 3 Taf.

LEDERER, J. (1858). Noch einige syrische Schmetterlinge. *Wien. ent. Mschr.*, 2 : 135-152.

LEDERER, J. (1861). Ueber Alb. Kindermanns letzte lepidopterologische Ausbeute. *Wien. ent. Mschr.*, 5 : 144-155.

LEFEBVRE, A., 1832. Caractère distinctif entre quelques Satyres Européens de la section des Leucomélaniens. *Annls Soc. ent. Fr.*, 1 : 80-90, Taf. 2.

NICHOLL, M. DE LA BECHE (1901). Butterflies in the Lebanon. *Entomologist's Rec. J. Var.*, 13 (1901) : 169-173, 205-209.

NICHOLL, M. DE LA BECHE (1901). Butterflies of the Lebanon. With a Preface and Notes by H. J. Elwes. *Trans. ent. Soc. Lond.*, 1901 : 75-97.

PAULUS, H. & ROSE, K. (1971). Zur Lycaenidenfauna des Libanon (Lepidoptera). *Ent. Z. Stuttgart*, 81 : 1-8, 9-21, 10 Abb.

PFEIFFER, E. (1931-1932). In OSTHELDER, L. & PFEIFFER, E. (1931-1934). Lepidopteren-Fauna von Marasch in türkisch Nordsyrien. *Mitt. münchn. ent. Ges.*, 21 : 68-86 ; 22 : 17-37, 38-87 ; 23 : 45-102 ; 24 : 1-18, 25-55 ; Nachtrag : 29 (1939) : 78-103.

RÖBER, J. (1896). Neue Schmetterlinge aus dem cilicischen Taurus. *Ent. Nachr. Berlin*, 22 : 81-84.

RÖBER, J. (1897). Die Schmetterlingsfauna des Taurus. *Ent. Nachr. Berlin*, 23 : 257-288.

Roell, L. (1962). Reise nach dem Libanon. *Ent. Z. Stuttgart*, 72 : 9-20, 7 Abb.

Schmidt-Koehl, W. (1969). Geographisch-faunistische und systematisch-nomenklatorische Studien zur Macrolepidopteren-Fauna des Libanon sowie einzelner Gebiete der nordwestlichen und mittleren Türkei unter Berücksichtigung einer vergleichenden Betrachtung der Frühjahrsfauna von Ostsizilien. *Abh. Arbeitsgem. tier-u. pflanzengeogr. Heimatforsch. Saarl.*, 1 : 32-88.

Standfuss, M. (1892). Lepidopterologisches. In : Romanoff, N. M. *Mémoires sur les Lépidoptères*, 6 : 659-669, Taf. 15.

Staudinger, O. (1871). In Staudinger, O. & Wocke, M. *Catalog der Lepidopteren des Europaeischen Faunengebietes*. 2. Aufl., 426 S. ; Dresden.

Staudinger, O. (1878-1881). Lepidopteren-Fauna Kleinasien's. *Hor. Soc. ent. ros.*, 14 (1878) : 176-482 ; 16 (1881) : 65-135.

Staudinger, O. (1901). In Staudinger, O. & Rebel, H. *Catalog der Lepidopteren des Palaearctischen Faunengebietes*. I. Theil : *Famil. Papilionidae-Hepialidae*. 3. Aufl., 411 S. ; Berlin (Friedländer & Sohn).

Venzmer, G. (1920). Zur Kenntnis der Tagfalter des Bulghar Dagh in Kleinasien. *Dt. ent. Z. Iris*, 34 (1920) : 23-52.

Wagener, S. (1983). Zur Struktur und Skulptur der Eihüllen einiger *Melanargia*-Arten (Lepidoptera : Satyridae). Andrias (1983) ; im Druck.

Zerny, H. (1932). Lepidopteren aus dem nördlichen Libanon. *Dt. ent. Z. Iris*, 46 : 157-191.

Anmerkung zu den Tafeln I-IV

Die tatsächliche Spannweite aller abgebildeten Falter ist um 4 mm größer als auf den Tafeln.